

PAT-NO: JP401220466A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01220466 A

TITLE: LEAD FRAME AND MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR
DEVICE USING THE SAME LEAD FRAME

PUBN-DATE: September 4, 1989

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
MIMURA, SHINYA

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
MITSUI HIGH TEC INC N/A

APPL-NO: JP63045479

APPL-DATE: February 26, 1988

INT-CL (IPC): H01L023/50, H01L021/56

US-CL-CURRENT: 29/827, 257/667 , 438/FOR.377

ABSTRACT:

PURPOSE: To suppress resin burr that is yielded on the side of an outer lead, by providing a groove in the surface of a lead frame at a place corresponding to a boundary part for resin sealing, and forming a projection that penetrates into the groove in the lead frame in a resin sealing die.

CONSTITUTION: A groove 2a is formed at a boundary position for resin sealing in one surface of an inner lead 2 when a region including a pad 5 is sealed with a resin. A projection 12 which is formed on a top force 10 of a resin sealing die penetrates into the groove 2a. Thus, a flow path of the resin is narrowed. The resin is compressed into cavities 10a and 11a when a lead frame is sealed with the resin. Leaking of the resin into the side of an outer lead

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-220466

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)9月4日

H 01 L 23/50
21/56

J-7735-5F
H-6412-5F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 リードフレーム及び該リードフレームを使った半導体装置の製造方法

⑯ 特 願 昭63-45479

⑰ 出 願 昭63(1988)2月26日

⑱ 発 明 者 三 村 真 也 福岡県北九州市八幡西区小嶺2丁目10-1 株式会社三井ハイテック内

⑲ 出 願 人 株式会社三井ハイテック 福岡県北九州市八幡西区小嶺2丁目10-1

⑳ 代 理 人 弁理士 小 堀 益 外2名

明 細 書

1. 発明の名称 リードフレーム及び該リードフレームを使った半導体装置の製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 半導体素子を搭載するパッドをほぼ中心として樹脂封止されるリードフレームにおいて、樹脂封止領域の境界部分に相当する前記リードフレームの表面に溝を刻んだことを特徴とするリードフレーム。

2. 請求項1のリードフレームの溝内に入り込

(従来の技術)

各種の半導体装置は、リードフレームを樹脂封止によって成形したものである。リードフレームは、金型装置によってプレス成形されるもので、その典型的な例を第3図に示す。このリードフレームは、製造ライトボードのバス方向に走るサイドレール1を左右に備え、ライン方向へ同じパターンを形成したものである。パターンは、先端を自由端としたインナーリード2、これらのインナーリード2を連結してサイドレール1に一体化するタイバー3を持つ。また、これに加えて、タイ

特開平1-220466 (2)

これらの工程の中で、モールド工程では、樹脂封止金型によって半導体素子と共にリードフレームは樹脂封止される。

樹脂封止金型による樹脂封止は、第3図の一点鎖線で囲まれたパッド5を中心とする領域で行われる。つまり、サイドレール1、アウターリード4及びタイバー3部を除く部分が樹脂封止され、封止後にサイドレール1を切り落とすと共にアウターリード4を折り曲げ加工する。

一方、アウターリード4は、外部との電氣的導通を行うためのものなので、リード面上への不純物の付着を嫌い、このためアウターリード4には半田メッキが施される。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、樹脂封止金型装置によるリードフレームの樹脂封止では、外部に突き出るアウターリード4の表面に樹脂バリが発生する。このような樹脂バリの発生は、リードフレームの肉厚のパラッキ、金型装置の加工精度及び金型装置の締付け圧力の不均衡等が原因である。しかし、この樹脂

バリの発生に対しては、有効な対応策が見当たらないのが現状であり、製造の最終過程で樹脂バリの剝離工程を必要としている。この剝離工程は、たとえばサンドブラストやウォータージェット等の方法で行われている。

このように樹脂バ리를剝離する工程を必要とするため、生産性及び生産コストにも影響を及ぼしている。また、樹脂バリが十分に除去されないままであることも多く、この場合には後工程での半田付け性や接触導通性の低下を招くという問題がある。

そこで、本発明は、樹脂封止過程において樹脂バリがアウターリードに発生することなく製造可能とすることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明のリードフレームは、以上の目的を達成するために、半導体素子を搭載するパッドをほぼ中心として樹脂封止されるリードフレームにおいて、樹脂封止領域の境界部分に相当する前記リードフレームの表面に溝を刻んだことを特徴とする。

また、このリードフレームを使用して半導体装置を製造する方法は、リードフレームの溝内に入り込む突起を樹脂封止金型装置に形成し、パッドに搭載した半導体素子と共に前記リードフレームを樹脂封止することを特徴とする。

〔実施例〕

以下、図面に示す実施例により本発明の特徴を具体的に説明する。

第1図は本発明のリードフレームの要部を部分的に示す斜視図であり、第3図で説明した部材と同じものについては共通の符番で指示し、その詳

エッチングのいずれでも可能であるが、プレス加工ではインナーリード2の伸びや変形を生じる恐れがあるため、ハーフエッチング加工の方が望ましい。また、図示の例では、リードフレームの一面のみに溝2aを設けているが、反対側の同じ位置にも同様に形成して2面に設けてもよい。

第2図は樹脂封止のときの上型10と下型11とによって挟まれた要部を示す拡大断面図である。

図において、上型10及び下型11には、樹脂の充填空間をリードフレームの周りに形成するためのキャビティ10a、11aをそれぞれ形成している。

このように樹脂封止領域のリードフレームに溝2aを設け、上型10にはこの溝2aに入り込む突起12を設けたことにより、キャビティ10a、11aに圧入されてきた樹脂は、溝2aがない場合よりも外部に漏れ難い。つまり、第2図において矢印で示すように樹脂が溝2a内に流入するが、突起12が溝2aに入り込んで樹脂の流路を絞る。このため、溝2aに入り込む樹脂の圧力は高いが、絞りによる流路の縮小及び拡大によって突起12を越えて流入する樹脂の充填圧は低い。また、この充填圧の低下に加えて、流路抵抗による樹脂の充填密度も小さい。

以上の理由から、リードフレーム側には溝2aを設け、一方上型10には溝2aに入り込む突起12を設けたことによって、樹脂封止するときには、溝2aの外部からアウターリード4側へ樹脂が漏れ出ることが抑えられる。このため、リードフレームの肉厚が変化したり金型装置の精度が不良でも、樹脂バリの発生のない樹脂封止が可能となる。したがって、従来必要としていた樹脂封止後の樹脂バリの剝離工程が不要となり、生産性の向上が可能

となる。

なお、実施例では、リードフレームの一面側のみに溝2aを設けたが、両面に設けてそれぞれに型の突起が入り込むようにしてもよい。

〔発明の効果〕

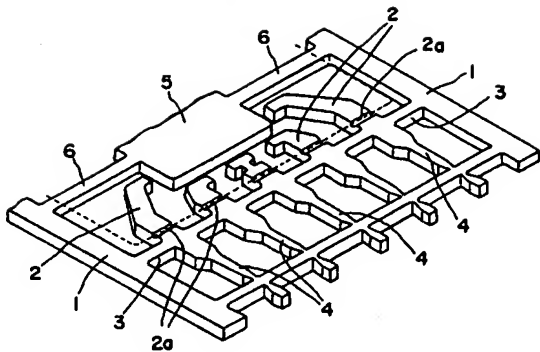
以上に説明したように、本発明においては、樹脂封止境界部分に対応する個所のリードフレームに溝を設け、この溝に樹脂封止金型に設けた突起が入り込むようにしている。このため、圧入される樹脂に対して、溝の中の突起が絞りとして作用し、樹脂層の縁部に至る圧入樹脂の圧力を低減できる。したがって、絞り流路が介在しない従来の製造に比べて、アウターリード側に樹脂バリを生じることが抑えられ、剝離工程の省略によって生産性の向上及びコストの低減が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

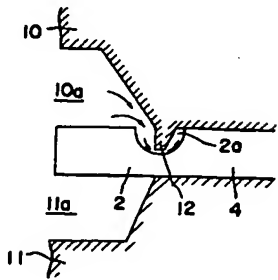
第1図は本発明のリードフレームの要部を示す斜視図、第2図は型製作の要部断面図、第3図は従来のリードフレームの平面図である。

- | | |
|-------------|-------------|
| 1 : サイドレール | 2 : インナーリード |
| 2a : 溝 | 3 : タイバー |
| 4 : アウターリード | 5 : パッド |
| 6 : サポートバー | 10 : 上型 |
| 10a : キャビティ | 11 : 下型 |
| 11a : キャビティ | 12 : 突起 |

第 1 図



第 2 図



第 3 図

